

KESKLAVOR

Eesti Keskkonnauuringute Keskus

CENTRAL LAB

Estonian Environmental Research Centre

Jäätremastusobjektide inventariseerimine 2014-2015

Hinnangute koostamine ja andmete analüüs

Tallinn 2015



Töö nimetus:

Jääkreostusobjektide inventariseerimine 2014-2015. Hinnangute koostamine ja andmete analüüs.

Töö autorid:

Mati Salu

Karl Kupits

Tuuli Vreimann

Töö tellija:

Keskkonnaministeerium

Töö teostaja:

Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ

Marja 4D

Tallinn, 10617

Tel. 6112 900

Fax. 6112 901

info@klab.ee

www.klab.ee

Lepingu nr: 4-1.1/14/263

Töö valmimisaeg: 12.2015

Käesolev töö on koostatud ja esitatud kasutamiseks tervikuna. Töös ja selle lisades esitatud kaardid, joonised, arvutused on autoriõiguse objekt ning selle kasutamisel tuleb järgida autoriõiguse seaduses sätestatud korda. Töö omandamine, trükkimine ja/või levitamine ärilistel eesmärkidel on ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ kirjaliku nõusolekuta keelatud. Töös toodud info kasutamine õppe- ja mitteärilistel eesmärkidel on lubatud, kui viidatakse algallikale. Andmete kasutamisel tuleb viidata nende loojale.

Sisukord

1	Sissejuhatus	4
2	Teabelehtede sisu koostamise alused	5
2.1	Olemasoleva info koondamine	6
2.1.1	Üldandmed	6
2.1.2	Objekti ajalugu	7
2.1.3	Reostuse info aruannete põhjal	7
2.2	Välitööd	8
2.3	Järeldused	8
3	Likvideerimise lahendused ja maksumused	13
4	Kaardimaterjal	15
4.1	Kiht JRO_XY	15
4.1.1	Kiht JRO_territoorium	16
4.2	Kiht Reostunud_alad	17
4.3	Kiht JR_kolded	19
5	Ettepanekud jääkreostusobjektide andmebaasi korrastamiseks ja jääkreostusobjektide seireks	20

1 Sissejuhatus

Käesolev jääkreostusobjektidele (JRO) hinnangute koostamise ja andmete analüüsi aruanne on koostatud Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ ja Keskkonnaministeeriumi vahel 2014. aastal sõlmitud lepingu „Jääkreostusobjektide inventariseerimine“ raames.

Töö üldine eesmärk on saada ülevaade kõikidest jääkreostusobjektidest. Selleks inventariseeritakse sõjaväe- ja tööstusaladel asuvad jääkreostusobjektid, mis on seni ohutustamata või kus on juba eelnevalt ohutustamistööd tehtud.

Lähteülesanne nägi ette 176 objekti inventariseerimist, mis jaotusid:

- eelhinnangud 96 objekti
- vahehinnangud 25 objekti
- järelhinnangud 44 objekti
- info koondamine 11 objekti

Sõltumata tegevuse nimetusest (eel-, vahe-, järelhinnang), inventariseeriti neid sisuliselt sama põhjalikkusega ja andmed vormistati ühtse struktuuri järgi.

Käesolevas aruandes käsitleti ja anti hinnang kokku 206 jääkreostusobjektile. Lisaks tehti põhjalik uuring ja jääkreostuse likvideerimise eelprojekt 8-le objektile (Kohtla-Järve piirkonna jõgede reostus, Kroodi oja, Raadi ja Ämari lennuväljad, Laekvere, Priimetsa, Härma ja Maadevahe ABT-d). Töö käigus korrastati andmebaasi nimetusi ja osa, üheks objektiks märgitud, kuid täiesti erinevatel territooriumidel paiknevad objektid lahutati eraldi objektideks ja anti neile uus tunnuscode. Jääkreostuse andmebaasi lisati objekte, mis ei olnud lähteülesande loetelus, kuid mis omavalitsustega suhtlemisel osutusid jääkreostusobjektideks (näiteks: *Äriküla väetise-mürgihoidla 334-00* ja *Tallinna Elektrotehnika Tehas 334-00*).

Käesoleva aruande koostajad on Maves AS töötajad Karl Kupits, Mati Salu ja Tuuli Vreimann. Objektide inventariseerimisel osalesid veel Toomas Kupits, Kadri Normak, Jaanika Loomus, Eik Eller ja Tõnu Aamissepp.

2 Teabelehtede sisu koostamise alused

Objektide inventariseerimine jagunes kolme etappi:

1. olemasoleva informatsiooni koondamine
2. objekti külastus
3. kogutud andmete põhjal järeltööde tegemine.

Kogutavad andmed lepidi lähteülesande ja hinnapakumise alusel tellijaga kokku arvestades ettenähtud uurimismeetodi (välivaatlus) abil andmete kogumise võimalikkust (nt vaatlusega pole võimalik hinnata pinnasereostuse olemasolu). Andmete hõlpsa haldamise eesmärgil moodustati MS Access andmebaas. Sellise mahuga andmete koondamine Exceli või mõnda muusse lihtsasse tabelisse muudab info kasutamise ületamatult keeruliseks. Objektist pole võimalik saada ülevaadet. Koostatud andmebaas on vajadusel trükitav teabeleheks. Sellest on võimalik teha temaatilisi päringuid.

Teabelehtede sisu sarnaneb eelnevates jääkreostuse inventariseerimise töödes kasutatavatele¹.

Olemasoleva info koondamiseks otsiti andmeid järgmistest kohtadest:

1. kohalikud omavalitsused
2. maaomanikud
3. Keskkonnainvesteeringute Keskus (KIK)
4. Keskkonnaamet
5. Keskkonnaministeerium
6. Ettevõtete arhiivid (sh Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Maves, EcoPro, Kobras)

Andmebaasist jäi välja kolm objekti, mille asukohta projektimeeskoond ei suutnud tuvastada:

1. Gaasihoidlate likvideerimine Karksi vallas 310-00,²
2. Keskvere endine kütusehoidla 250-00,³
3. AS Aspi ABT 121-00⁴.

Samuti ei käsitletud dubleerivate nimetustega Nissi raketibaasi 176-00⁵.

Jääkreostusobjektid välivaatlused tehti omanikega kokkuleppel ja neid objekti reostust põhjustavatest üksikasjadest küsitledes. Kokkulepet objekti külastamiseks ei saadud *Kantküla sigala katlamaja maasuudihoidla ülevaatus*eks 030-00 seoses seakatku garantiiniga vaatlusajal. Samuti ei teostatud välitöid objektil *Pestitsiidiladu Rae vallas* 196-02.

Andmebaasi lisati täiendavalt varasematest andmebaasidest riikliku tähtsusega nn TOP 75 objektid.

¹ Nt: Ohtlike jääkreostuskollete kontroll ja uuringud. AS Maves, 2004.

² Gaasimahutite andmebaasi haldab Inspecta Eesti OÜ, kuid kes ei suutnud tuvastada otsitavat asukohta. Vestluses juhatajaga selgus gaasihoidlate võimalik ohtlikkus. Nimelt sisaldavad need naftapõhise gaasi jääke, mille kogus ja koostis pole selge. Samas puudub andmebaasi koostajatel info selle kohta, kas need on likvideeritud või mitte.

³ Keskvere endise kütusehoidla kohta vallas info puudub (tõenäoliselt on likvideeritud ja asukoht unustatud).

⁴ AS Aspi ABT on ilmselt tegemist olnud mobiilse ABT, nagu need on kasutusel praegu suuremate teedehitisprojektide puhul.

⁵ Nissi Raketibaas on dubleeriv nimetus Lintsi raketibaasile ja asukoht ei sobinud tegeliku raketibaasi asukohale ning esimene neist jäi loodavast andmebaasist välja.

2.1 Olemasoleva info koondamine

2.1.1 Üldandmed

Objekti üldandmed (nimetus, uus nimetus, koordinaadid, asukohta ja aadressi andmed, katastriüksus, kaardilink, maaomaniku andmed ja kontaktid, tsoon, ümbruskonna asustus, reostuse liik ja tase ning seisund ning objekti kasutus praegusel ajal) olid suures osas kättesaadavad vanadest andmebaasidest ja loodavasse andmebaasi sisestatavad kameraalselt. Objektile ligipääsu võimalus ja objekti kasutus praegusel ajal vajab kontrollimist välitööde käigus.

Vanas andmebaasis olevaid jääkreostusobjektide nimetusi muudeti ja kõrvaldati sealt lohisevad, projektide sisu kirjeldavad nimetused. Näiteks „Pankrotis oleva AS-le Tartu Lihakombinaat kuuluvate masuudimahutite likvideerimine“ muudeti „AS Tartu Lihakombinaadi masuudimahutid“. Töötavate ettevõtete puhul püüti eristada varem toimunud ja praegu juurde tekkivat reostust. Nimetuse muutmisel vastab see tegelikule olukorrale. Näiteks, kui vana nimetus oli katlamaja ja tegelik reostusobjekt paiknes katlamaja kütusehoidlas või mahutipargis, siis see ka nimele lisati. Üldise ja erinevaid pestitsiidiladusid koondav nimetus „pestitsiidilad“ (196-00) ja „Omanikuta vananenud põllumajanduskemikaalide lad“ (271-00) said juurde täpsustava asukohta ja muudeti erinevateks objektideks, eraldi koodiga. Soovitav on edaspidi kasutada objektile antud uusi, lühemaid ja täpsema sisuga nimetusi.

Jääkreostusobjektile anti unikaalne keskkonnaregistri formaadis olev kood. Soovitav on alles jätta ka vana Keskkonnaministeeriumis kasutusel olnud kood, kuid seda mitte kasutada. See lihtsustab vanade viidete loetavust.

Koordinaadid ja kaardilink näitavad objekti keskosa või kui tegemist oli laiaulatusliku objektiga, siis olulisema reostuskolde asukohta (Näiteks: *Harku karjäär 155-00* ja *Dubrovski pommituslennuväe polügoon 006-00*). Kui objektil puuduvad ajalooliste andmete põhjal määratletavad piirid on see samastatud praeguse aadressiga katastriüksuse piiridega. Lingil avaneva kaardi mõõtkava sõltub arvuti seadetest ja kasutatava monitori eraldusvõimest.

Objektile ligipääsetavus ja kokkupuute oht reostusallikaga selgus välitööde käigus. Märges „juurdepääs välistatud“ tähendab valvatavat ja lukustatud objekti.

Reostuse liigi all on mõeldud, kas tegemist on:

- lahtiste jääkidega – siia kuuluvad ka peremeheta mahutijäägid, mis on küll kinnises või avatud suudmega mahutis, kuid mis pole vajalikud ja tuleks likvideerida tulevikus tekkida võiva reostuse ohu tõttu;
- maapealse reostusega – kui mõne mahuti või hoone ümbruses on ohtlikud ained nende hoidmiskohast väljunud (näiteks tahkunud kütuse laigud);
- reostunud pinnasega – otsus pinnasereostuse kohta tuleneb uuringute aruannetest, ülevaatusel oli selle tuvastamine keeruline, kui just polnud näha lekkimise jälgi;
- reostunud põhjaveega – põhjavee reostuse all mõeldud suuri reostuskoldeid, kus ohustatud on juba veehaarded ja joogiveevarustus; samas on ka hinnanguid, kus on reostuse liigiks pandud „pinnas ja põhjavesi“, mis tähendab pinnakattega seotud ja madalate salvkaevudega vett võtvatele individuaalmajapidamistele ohtu kujutavat põhjavee reostust;
- reostunud pinnaveega – mõeldud on keskkonnaregistris oleva veekogu reostust.

2.1.2 Objekti ajalugu

Alal toimunud varasemaid tegevusi kirjeldati niivõrd, kui oli infot varasemates andmebaasides ja uuringute aruannetes või selgus omanike küsitlusel. Oluliseks peeti jääkreostuse tekkega seotud infot. Kaasaja toimunud muudatustele (välja arvatud jääkreostuse likvideerimise protsess) tähelepanu ei pööratud.

Objektil varem toimunud uuringute ja neis fikseeritud reostuse info kanti andmebaasi kameraalselt vanadest andmebaasidest:

- „Eesti reostunud alade koondkataloog ja kaart tsiviilobjektid“, AS Maves 1995,
- „Eesti reostunud alade koondkataloog inventariseeritud endiste NL sõjaväeobjektide pinnasaaste“, AS Maves, 1995,
- „Eesti jääkreostuse kollete andmebaasi täiendamine ja investeeringute plaan“, AS Maves 2002,
- „Ohtlike jääkreostuskollete järelvalve ja kontroll“, AS Maves 2002,
- „Ohtlike jääkreostuskollete järelvalve ja kontroll. Aruanne“, AS Maves 2003,
- „Ohtlike jääkreostuskollete kontroll ja uuringud. Aruanne“, AS Maves 2004

ja teiste uuringuid teinud ettevõtete arhiivide materjalidega tutvumise järel.

Informatsiooni objektidel toimunud likvideerimistöde kohta saadi puhastustöid teinud ettevõtete arhiivimaterjalide ja KIK aruannetega tutvudes.

Leevendusmeetmeid reeglina kasutusele võetud ei ole. „Ohtlike jääkreostuskollete järelvalve ja kontroll“, AS Maves 2002 järgi peetakse leevendusmeetmeteks uut veevarustussüsteemi, veevedu, reostuse isoleerimist (objekti sulgemist, tammide/pinnasvallide ehitust), uut septikut või puhastussüsteemi jms.

2.1.3 Reostuse info aruannete põhjal

Andmete olemasolul esitati varasemate uuringute (eelkõige objektide inventariseerimisaruannete põhjal) hinnatud reostunud ala pindala, reostuse maht (reostunud pinnase maht), reostunud pinnase kogus tonnides.

Varasemate uuringute tulemuste põhjal loetleti reostust põhjustavad ohtlikud ained (grupid) ja nende maksimaalne kontsentratsioon pinnases.

Olemasolevate uuringuaruannete või lähima keskkonnaregistris oleva kaevu järgi anti pinnakatte paksumus ja pinnaste iseloomustus.

Kaardimaterjali alusel anti info lähima elamu, veevarustusallika ja pinnaveekogu kohta (kirjeldus, kaugus objektini, neid puudutav info, keskkonnaregistri koodid). Kui kaev asus objekti territooriumil, märgiti kauguseks 0.

Pinnaveekogumite osas määrati kaardianalüüsiga jõe- või järvekogumi valgala, millel objekt paiknes. Seejärel leiti objekti kaugus vastavast pinnaveekogumist. Pinnaveekogumi kauguseks märgiti 0 kui objektiks oli pinnaveekogu või asus objekt vahetult kogumi kaldal.

Andmed maapinnalt esimese aluspõhja veekihi kaitstuse kohta saadi Maa-ameti geoloogia kaardirakendusest või Eesti põhjavee kaitstuse kaardilt⁶.

Andmed põhjavee reostuse kohta (siin on kirjeldatud objektil oleva põhjavee reostust). Joogivee kvaliteet (ei kirjeldatud vaid ühisveevarustuses kasutatavat veekihti, vaid ka üksiktarbijate kaevude veekihti).

Juhul kui andmed (pinnasereostuse ulatus, maht jne) kohta puudusid või olid ebaselged, tähistati lühikesel vastavalt tähisega N/A.

2.2 Välitööd

Objekti külastus toimus vastavalt omaniku soovile, kas tema juuresolekul või ilma. Välitöö eesmärk oli eeltööna kogutud andmete paikapidavuse hindamine ning andmebaasi täiendamine kaasaja infoga vastavaks. Mõõdeti üle mahutid ning hinnati võimalusel ohtlike jäätmete mahtu.

Kohapealsel vaatusel dokumenteeriti info maapealsete ja maa-aluste mahutite kohta (mahutite arv, mahutite alusvannide olemasolu, mahutite kogumaht, kütusejääkide kogumaht, mahutite seisund - lekkivad, lekkeohtlikud või lekkekindlad).

Kirjeldati muid reostunud ehitisi (pumplad, kaevud, jm), nende arvu ja ohtlike ainete jääkide kogust neis.

Uuriti ümbruskonna elanikelt objekti võimaliku mõjuga seonduva kohta (nt hinnang joogiveele). Inventariseerimise käigus pinnast uuringuks ei avatud, analüüse ei võetud. Hinnang põhines vaatlusel.

Ala fotografeeriti ning fotodele anti geograafilised koordinaadid.

2.3 Järeldused

Koondatud andmete põhjal vormistati objekti kohta järeldused ning anti sellele ohtlikkuse hinnang (ohtlikkustasemed).

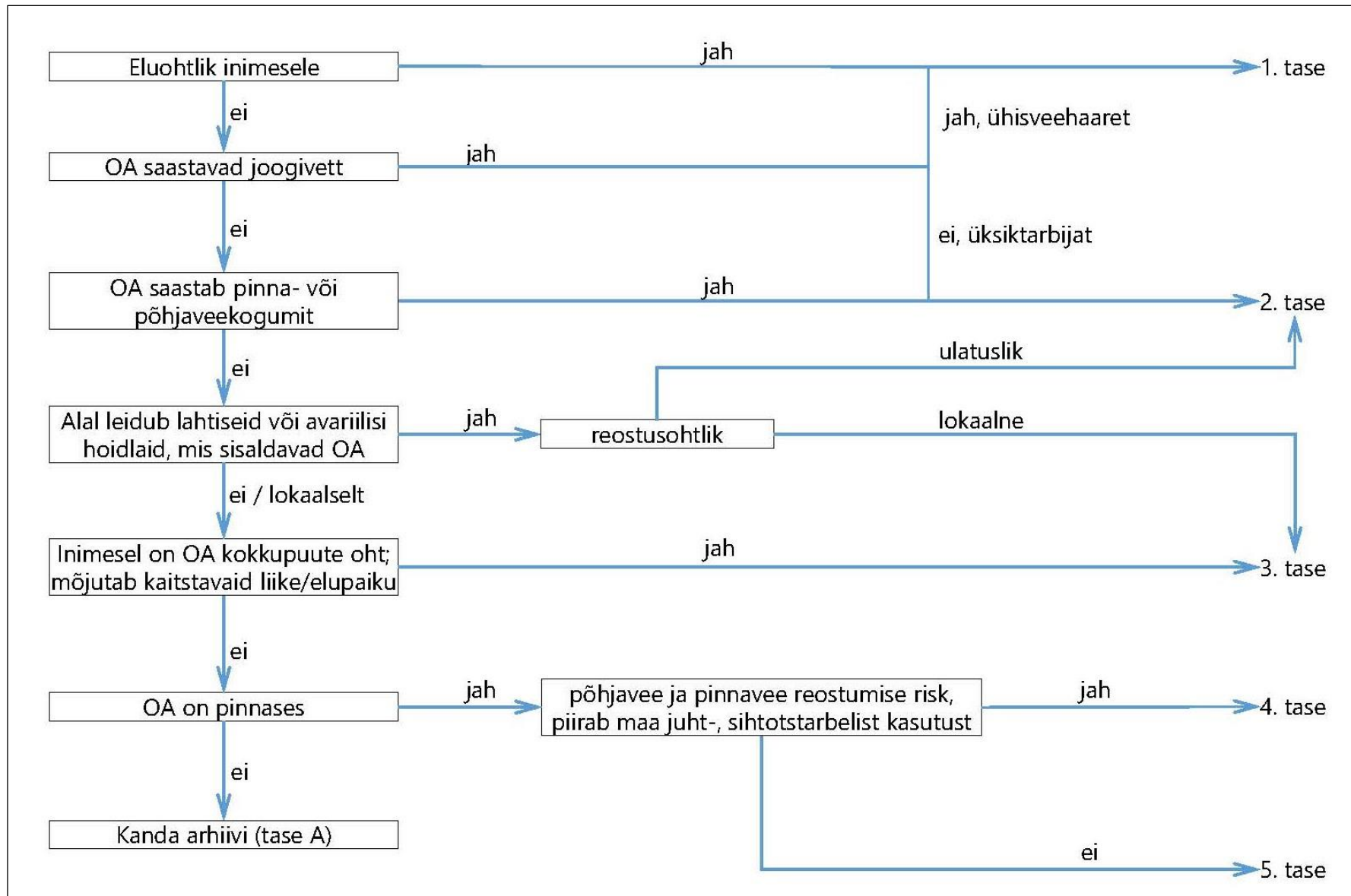
Jääkreostusobjekti ohtlikkustase on sisuliselt keskkonnamõju eelhindangu tulemus, mis väljendub arvulistes väärtustes 1-5. Väiksem number tähendab ohtlikumat ja eelisjärjekorras ohutustamist vajavat objekti. Objektid, kus jääkreostus oli likvideeritud ja mingit ohtu keskkonnale ega inimestele hinnangus ei tuvastatud, soovitati kanda jääkreostusobjekt arhiivi. Sel juhul märgiti taseme numbrilisele väljale „A“. Oluline on silmas pidada, et ajaloolise info huvides ei või jääkreostusobjekti andmebaasist kustutada ka juhul, kui see on lõplikult puhastatud. Puhastamise all mõeldakse siin reostusekomponentide sisalduse taseme viimist vastavaks, kas elumaa või tööstusmaa tsooni piirarvudele⁷. Planeeringutega võib maa sihtotstarvet muuta ja sel juhul peab olema alles info JRO-l olnud reostuse ja selle taseme kohta.

Hinnangute andmiseks moodustati küsimustega plokk skeem (joonis 1). See põhineb küsimustel, mis puudutavad keskkonnale (sh inimene) avalduvat ohtu. Plokk skeemi läbimise tulemuseks on JRO ohtlikkuse kategooria (alloleval joonisel väljendatud „1. tase“, „2. tase“ jne). Plokk skeemi kasutamisel eeldatakse, et objektil asub omanikuta või soovimatu jääkreostus. Kui omanik on tunnistanud hinnatava

⁶ Eesti põhjavee kaitstuse kaart 1:400 000. R. Perens. Eesti Geoloogiakeskuse hüdroteoloogia osakond. Tallinn, 2001

⁷ Vastavaks keskkonnaministri 11.08.2010 määruses nr 38 „Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases“ toodud piirarvudele.

objekti enda omaks ja vajalikuks aga toimub reostamine, kuulub see Keskkonnainspektiooni tööalasse. Käesoleva töö käigus selliseid objekte ei selgunud.



Joonis 1 Jääkreostusobjektide kategoriseerimise plokskeem

1. kategooriasse paigutati jääkreostusobjektid, mis kujutasid otsest ohtu inimestele (näiteks: *Vilaski raketiseadeldiste ala 097-01 ja Mereväe Viimsi kütusebaas ala 1 192-00*), mille piireteta ja maapinnaga samal tasemel ning pealt avatud sügavad šahtid on eluohtlikud neisse kukkumisel saadud vigastuste või vees uppumise tõttu. Samuti kuuluvad 1. kategooriasse objektid, mis reostavad ühisveehaardeid (käesolevas töös selliseid objekte ei fikseeritud).

Selliste jääkreostusobjektidega tuleb tegeleda eelisjärjekorras ja kohe.

2. kategooriasse paigutati jääkreostusobjektid, mille ohtlikud ained (OA) reostavad keskkonnaregistris registreeritud põhjavee- või pinnaveekogumeid ning üksiktarbijate veehaardeid.

Samuti paigutati siia JRO, millel on avariilised või lahtised OA hoidlad ja millel on märgatav oht reostada ulatuslikult pinnast, põhjavett, pinnavett (sh näiteks üleujutuse korral). Lahtiste hoidlate alla on mõeldud sademetele avatud (kaasa arvatud lekkivate katustega hoidlad). Avariiliste hoidlate all on mõeldud mahuteid, mis on lõhutud, lekivad või lekkeohtlikud. Siia paigutati ka üleujutusohuga piirkondade avariilised ja lahtised hoidlad ning jääkreostusobjektid, kus olid vedelad jäätmed või (põllumajandus)mürgid.

Teise kategooria jääkreostusobjektid vajavad kohest tegutsemist.

3. kategooriasse paigutati JRO, kus esinesid lahtised või avariilised OA hoidlad, millel oli märgatav oht lokaalselt reostada pinnast, põhjavett või pinnavett (sh näiteks üleujutuse korral). Tegemist oli kohaliku tähtsusega ja väiksemate jääkreostusobjektidega. Lokaalseks reostuseks on määratletud reostus, mis ei ole levinud kaugemale objekti piiridest ega ohustanud lähikonna veehaardeid.

Kolmandasse tasemesse paigutati ka JRO, kus inimesel on kokkupuuteoht OA-ga või mille mõju kahjustab kaitstavaid liike.

Kategooriasse 1–3 kuuluvad objektid nõuavad kohest tegutsemist, kuivõrd nende mõju esineb reaalset ja praegu. Esmajärjekorras tuleb rakendada leevendusmeetmeid, mis välistaks reostuse edasise leviku ja kokkupuuteohu ning tagaks inimestele ohutu keskkonna. See tähendab, et kui objekt on arvatud esimesse kategooriasse lahtiste eluohtlike aukude tõttu, võib aukude sulgemise järgselt objekt langeda madalamasse, mitte akuutsesse kategooriasse (nt kategooria 4).

4. kategooria paigutati jääkreostusobjektid, kus esineb oht pinnase või pinnavee reostumiseks või, kus lahtised jäätmed ja avariilised mahutid on likvideeritud, kuid teadaolevalt varasemate uuringute alusel või eksperthinnangute (ka käesoleva töö hinnang) tasemel on pinnas reostunud OA-ga. Siia kuuluvad ka objektid, kus pinnase reostus pole selge (kuid võimalik) ja see vajaks uuringutega selgitamist ning ilma reostuse taseme selgitamiseta pole maa juht- ja sihtotstarbeline kasutamine võimalik.

Konkreetselt, kui maaomanik tahab reostunud pinnasega või selle kahtlusega endisel jääkreostusobjektil teha mingeid kinnisvaraga seotud arendustöid (pinnasetöid hoonete, trasside ja muude kommunikatsioonide rajamiseks), peab teadma selle reostuse iseloomu ja vastavust elumaa või tööstusmaa piirarvudele. Selle ettevõtmise peaks kooskõlastama vastav keskkonnaamet.

5. kategooriasse paigutati jääkreostusobjektid, millel puudusid eelpool nimetatud tunnused ja reostusallikad olid likvideeritud ning pinnas tunnistati varasemate uuringute või ka käesoleva hinnangu alusel mittereostunuks (või oli reostuse tase alla vastavaid elumaa või tööstusmaa piirarve). Siia kuulusid ka jääkreostusobjektid, kus oli pinnase reostus oli võimalik, kuid kuni maa kasutuse muutuseni ei ole tarvidust pinnase reostusega tegeleda.

Kategooriatesse 4 ja 5 kuuluvate objektidega tuleb tegeleda siis, kui selleks tekib konkreetne vajadus.

Jääkreostusobjektide kohta, mis on:

- likvideeritud ja tulemuslikkus on kinnitatud uuringuga (sh kui maapealsed mahutid on likvideeritud ja pinnase puhtus on uuringuga tõestatud);
- ekslikult jääkreostusobjektide nimekirja sattunud (st ükski allikas ei viita selle objekti olemasolule ajaloos),

tehti ettepanek jääkreostusobjekti kandmiseks arhiivi (kategooria A).

3 Likvideerimise lahendused ja maksumused

Hinnangu järelduste osas anti juhised reostusobjekti likvideerimiseks ja esmased meetmeteks selle ohutustamiseks.

Jääkreostuse likvideerimisetööde planeerimisel tuleb lähtuda järgnevalt toodud põhimõtetest:

- esmalt tuleb likvideerida ohtlikud jäätmed ja vedelkütusejääd, et need ei põhjustaks järgnevatel likvideerimistööde etappidel sekundaarset reostust;
- seejärel tuleb teha pinnaseuuringud ja selgitada reostunud pinnase maht ning koostada jääkreostuskolde puhastustööde kavad või projektid, vajadusel tuleb neile projektidele teha keskkonnamõju hinnangud;

Keskkonnauuringud ja seire peavad andma ülevaate reostuse ulatusest ja riskidest joogiveehaaretele, põhjaveele, pinnaveele ja õhukeskkonnale ning ohtlike ainete inimesega kokkupuute riskide vältimiseks.

Vedeljäätmete likvideerimise optimaalseim meetod on nende eemaldamine ja põletamine, eelistatult küttena. Reostunud pinnase ohutustamisel on kaks põhimõtteliselt erinevat lähenemist:

- eemaldamine – eesmärk on JRO reostunud pinnase suhteliselt lühiajaline asendamine mitte-reostunud pinnasega.

Kusjuures ei pöörata tähelepanu, kas ja mil viisil reostunud pinnast mujal käideldakse. Lubatud on kõik seaduslikud meetodid, kaasa arvatud ladustamine prügilasse.

- puhastamine – eesmärk on reostuse likvideerimine.

Töö tulemuseks pole üksnes alal soovitud pinnase seisundi saavutamine, vaid ka reostuse reaalne vähendamine (oksüdeerimine, põletamine). See tähendab, et töö on lõppenud hetkel mil reostus pinnases on viidud soovitud tasemele. Sellisel juhul ei saa näiteks eemaldamise variandi puhul olev ladustamine prügilasse olla aktsepteeritud lahendus.

Tänapäeval on trend puhastamisele lähenemise suunas. Muuhulgas vähendab see ka sekundaarse reostuse ohtu (mujale paigaldatud reostunud pinnas on endiselt ohtlik). Sellisel lähenemisel muutuvad *ex-situ* ja *in-situ* puhastusmeetodid üksteisega hinna osas konkurentsivõimeliseks ning sobiv lahendus sõltub kohapealsetest oludest. Näiteks kui reostus asub raudtee all, siis väljakaeve korral peab arvestama tööde kuludesse ka raudtee ajutise ümbertõstmise ja ettevõtte töö häirimisega kaasnevad kulud. Sellisel juhul võib sobivamaks (ja odavamaks) osutuda *in-situ* meetod (nt reostusest puhastamine Tallinn-Väike raudtee depoos). Puhastamise optimaalsed meetodid leitakse eelprojekteerimise, tihti ka projekteerimise etapis. Seetõttu pole inventariseerimise etapis mõistlik täpsemaid lahendusi välja pakuda.

Maapinnalähedase põhjavee puhastamist pole Eestis valdavalt rakendatud. Üksikud põhjavee puhastamise projektid (Tapa lennuväli, Keila-Joa raketibaas) on tulenenud vajadusest tagada elanikkonnale puhas joogivesi. Väheste praktika põhjus on puhastamise kõrge kulu võrreldes saadava efektiga ja tööde pikk kestus. Peamiselt on puhastamine piirdunud põhjavee pinnal vaba õlikihi eemaldamisega. Väiksematel reostusobjektidel puhastub põhjavesi pärast pinnase puhastamist sademetega lahjenemise teel iseseisvalt.

Puhastustööde planeerimine ja maksumuse arvutamine eeldab reostusuuringut. Põhjalik reostusuuring ühel hektaril maksab ilma käibemaksuta 11 200 €. Reostusuuringu hind moodustub ühele hektarile 25 kuni 5m sügavuse uuringupunkti rajamisest ja 25 naftasaaduste, 15 PAH, 15 fenoolide ja

15 raskmetallide analüüsi võtmisest pinnasest ning 2 veeproovi võtmisest naftasaaduste sisalduse määramiseks.

Reostuse likvideerimise ühik hinnad on:

- vedeljäätmed 150–200 €/tonn;
- reostunud pinnas 80–200 €/tonn;
- tahkestunud kütus 500 €/tonn

4 Kaardimaterjal

Töö tulemusel koostati neli kaardikihti (Mapinfo formaadis):

1. Jääkreostusobjektide asukoht punktobjektina
2. Jääkreostusobjekti (ajalooline) territoorium – piirid on tõmmatud eelnevate aruannete või välivaatluste põhjal. Piir tähistab tõenäolist tegevusala.
3. Käesoleva inventariseerimisega tuvastatud reostuskollete asukohad.
4. Reostunud pinnase ja/või põhjaveega alad.

4.1 Kiht JRO_XY

Kiht annab ülevaate kõikide jääkreostuse andmetabelis olevate objektide asukohast punktobjektina. Kaardile on märgitud jääkreostusobjekti keskpunkt või ulatuslikemate objektide puhul olulisema reostuskolde asukoht. Iga jääkreostusobjekti kohta on toodud sellega seonduvad olulisemad üldandmed (vastavalt lähteülesande punktis 4.3.4.1 toodule).

Nr	Pealdis	Sisu
1	KOOD_JRA	Igale jääkreostusobjektile antud unikaalne keskkonnaregistri kood.
2	KOOD	Lähteülesandega esitatud, Keskkonnaministeeriumi andmetabelis kasutusel olev kood.
3	NIM_U	Korrigeeritud ja täpsustatud sisuga nimetus, mis peegeldab objekti asukohta ja tüüpi. Muudetud nimetused vastavad inventariseerimise tegelikule olukorrale.
4	X	Objekti keskosa või laiaulatusliku objekti olulisema reostuskolde X-koordinaat.
5	Y	Objekti keskosa või laiaulatusliku objekti olulisema reostuskolde Y-koordinaat.
6	OMANIK	Maa-ala omaniku (jääkreostusobjekti) nimi või ärinimi.
7	OM_LIIK	Maaomaniku liik: füüsiline isik või juriidiline isik.
8	TSOON	Inventariseerimise ajal maa-ameti kaardirakenduse põhjal määratud vastavalt maaüksuse sihtotstarbele ning keskkonnaministri 11.08.2010 määruses nr 38 "Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases" toodud liigitusele, kas elutsoon või tööstustsoon. Määruse järgi on mõeldud just liigitust elu- või tööstusmaaks, mitte seda, kas objektis esinev pinnasereostus ületab elu- või tööstusmaa siht- või piirarve.
9	SEISUND	Välivaatluste põhjal ning varasemate andmete analüüsi tulemusena antud hinnang objekti tegelikule seisundile: likvideeritud, suures osas likvideeritud, väheses osas likvideeritud, likvideerimisel, likvideerimistööd teostatud ei ole.

Nr	Pealdis	Sisu
10	KATEG	Välivaatluste ja andmeanalüüsi põhjal antud jääkreostusobjekti kategooria (ohtlikkusetase) väärtustes 1-5. Mida väiksem number, seda ohtlikum on objekt keskkonnale. Kategooria „A“ (soovitus objekt arhiveerida) on antud objektidele, kus jääkreostus oli likvideeritud. Hinnangute andmine toimus vastavalt otsustusmaatriksile (Tõrge! Ei leia viiteallikat.).
11	LIIK	Jääkreostuse liik: pinnas, põhjavesi, pinnavesi, põhjasetted, lahtised jäägid, maa-pealne, puudub.
12	TASE	Lähteülesande järgi ja varasemates inventariseerimistöodes vastavalt andmetabelile määratud jääkreostusobjekti ohtlikkuse tase: riiklik, kohalik, ohtlik. Aluseks peamiselt jääkreostusobjektide andmetabel, mis põhineb 2004. aasta AS Maves töö „Ohtlike jääkreostuskollete järelvalve ja kontroll. Aruanne“.
13	PINDALA	Reostunud ala pindala hektarites varasemate aruannete järgi.
14	MAHT	Reostunud pinnase maht kuupmeetrites varasemate aruannete järgi.
15	KOGUS	Reostunud pinnase kogus tonnides varasemate aruannete järgi.
16	ELAMUNI	Kaugus meetrites lähima elamuni objekti keskosast või kui laiaulatuslikum objekt, siis olulisema reostuskoha asukohast.
17	KAEVUNI	Kaugus meetrites lähima joogiveekaevuni objekti keskosast või kui laiaulatuslikum objekt, siis olulisema reostuskoha asukohast.
18	PINNAV	Kaugus meetrites pinnaveekoguni, mille valgalal jääkreostusobjekt asub, objekti keskosast või kui laiaulatuslikum objekt, siis olulisema reostuskoha asukohast.
19	PV_KAITS	Maapinnalt esimese aluspõhjalise veekompleksi põhjavee looduslik kaitstus Eesti põhjavee kaitstuse kaardi ⁸ järgi: kaitstud, suhteliselt kaitstud, keskmiselt kaitstud, nõrgalt kaitstud, kaitsmata.
20	REOAINED	Kuni viis suurima kontsentratsiooniga ainet, millega objekti pinnas ja/või põhjavesi on reostunud.

⁸ Eesti põhjavee kaitstuse kaart 1:400 000. R. Perens. Eesti Geoloogiakeskuse hüdrogeoloogia osakond. Tallinn, 2001

4.1.1 Kiht JRO_territoorium

Jääkreostusala (nt endise tööstusala) piirjooned. Piirjooned põhinevad valdavalt ajalooliste kaartide andmetel. Üksikobjektid (nt väetisehoidla) on toodud punktidenä.

Nr	Pealdis	Sisu
1	KOOD_JRA	Igale jääkreostusobjektile antud unikaalne keskkonnaregistri kood.
2	KOOD	Lähteülesandega esitatud, Keskkonnaministeeriumi andmetabelis kasutusel olev kood.
3	NIM_UUS	Korrigeeritud ja täpsustatud sisuga nimetus, mis peegeldab objekti asukohta ja tüüpi. Muudetud nimetused vastavad inventariseerimise tegelikule olukorrale.
4	NIMI_VANA	Varasemates inventariseerimistöodes pandud objekti iseloomustav nimi. Aluseks peamiselt jääkreostusobjektide andmetabeli nimekiri, mis põhineb 2004. aasta AS Maves töö „Ohtlike jääkreostuskollete järelevalve ja kontroll. Aruanne“ käigus väljatöötatud jääkreostusobjektide nimekirjal.
5	X	Objekti keskosa või laiaulatusliku objekti olulisema reostuskolde X-koordinaat.
6	Y	Objekti keskosa või laiaulatusliku objekti olulisema reostuskolde Y-koordinaat.
7	KATEG	Välivaatluste ja andmeanalüüsi põhjal antud jääkreostusobjekti kategooria (ohtlikkusetase) väärtustes 1-5. Mida väiksem number, seda ohtlikum on objekt keskkonnale. Kategooria „A“ (soovitus objekt arhiveerida) on antud objektidele, kus jääkreostus oli likvideeritud. Hinnangute andmine toimub vastavalt otsustusmaatriksile (Tõrge! Ei leia viiteallikat.).
8	REOSTUS	Jääkreostuse liik: pinnas, põhjavesi, pinnavesi, põhjasetted, lahtised jäägid, maapealne, puudub.
9	MÄRKUS	Esitatud ettepanekud (nt vajadus uuringuteks) ja selgitused, mis aitavad kirjeldada tegelikku reostuse olemust (nt osaliselt likvideeritud või likvideeritud reostus, reostuskolde kirjeldus).
10	LISAINFO	Esitatud selgitused, mis aitavad kirjeldada reostuse olemust (nt endised ja olemasolevad reostuskolde, saastunud alad)
11	ALLIKAS	Andmeallikas (uuring, inventariseerimine vms), mille põhjal on määratud objekti territoorium.

4.2 Kiht Reostunud_alad

Kiht iseloomustab reostunud pinnase ja/või põhjaveega alade orienteeruvad piirid jääkreostusobjektidel. Kontuurid põhinevad varasemate uuringute andmetel.

Nr	Pealdis	Sisu
1	KOOD_JRA	Igale jääkreostusobjektile antud unikaalne keskkonnaregistri kood.
2	KOOD	Lähteülesandega esitatud, Keskkonnaministeeriumi andmetabelis kasutusel olev kood.
3	NIM_UUS	Korrigeeritud ja täpsustatud sisuga nimetus, mis peegeldab objekti asukohta ja tüüpi. Muudetud nimetused vastavad inventariseerimise tegelikule olukorrale.
4	NIMI_VANA	Varasemates inventariseerimistöodes pandud objekti iseloomustav nimi. Aluseks peamiselt jääkreostusobjektide andmetabeli nimekiri, mis põhineb 2004. aasta AS Maves töö „Ohtlike jääkreostuskollete järelevalve ja kontroll. Aruanne“ käigus väljatöötatud jääkreostusobjektide nimekirjal.
5	X	Objekti keskosa või laiaulatusliku objekti olulisema reostuskolde X-koordinaat.
6	Y	Objekti keskosa või laiaulatusliku objekti olulisema reostuskolde Y-koordinaat.
7	KATEG	Välivaatluste ja andmeanalüüsi põhjal antud jääkreostusobjekti kategooria (ohtlikkusetase) väärtustes 1-5. Mida väiksem number, seda ohtlikum on objekt keskkonnale. Kategooria „A“ (soovitus objekt arhiveerida) on antud objektidele, kus jääkreostus oli likvideeritud. Hinnangute andmine toimus vastavalt otsustusmaatriksile (Tõrge! Ei leia viitealikat.).
8	REOSTUS	Määratleb kontuuritud ala reostuse tüübi: reostunud pinnas või põhjavesi.
9	TASE	Kontuuritud pinnasereostuse reostustase: üle elu- või tööstusmaa piirarvu vastavalt keskkonnaministri 11.08.2010 määrusele nr 38 „Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases“.
10	REOAINED	Kuni viis suurima kontsentratsiooniga ainet, millega objekti pinnas ja/või põhjavesi on reostunud.
11	MÄRKUS	Esitatud ettepanekud (nt vajadus uuringuteks) ja selgitused, mis aitavad kirjeldada tegelikku reostuse olemust (nt osaliselt likvideeritud või likvideeritud reostus, reostuskolde kirjeldus).
12	LISAINFO	Esitatud selgitused, mis aitavad kirjeldada reostuse olemust (nt endised ja olemasolevad reostuskolded, saastunud alad)

Nr	Pealdis	Sisu
13	ALLIKAS	Andmeallikas (uuring, inventariseerimine vms), mille põhjal on kontuuriatud reostunud ala.

4.3 Kiht JR_kolded

Inventariseerimisel ja varasemate vaatluste põhjal tuvastatud reostusobjektid. St ühel jääkreostusalal võib olla mitu reostusobjekti (nt mahutit). Iga objekt jääkreostusalal on üles tähendatud eraldiseisva kirjena.

Nr	Pealdis	Sisu
1	KOOD_JRA	Igale jääkreostusobjektile antud unikaalne keskkonnaregistri kood.
2	KOOD	Lähteülesandega esitatud, Keskkonnaministeeriumi andmetabelis kasutusel olev kood.
3	NIM_UUS	Korrigeeritud ja täpsustatud sisuga nimetus, mis peegeldab objekti asukohta ja tüüpi. Muudetud nimetused vastavad inventariseerimise tegelikule olukorrale.
4	NIMI_VANA	Varasemates inventariseerimistöodes pandud objekti iseloomustav nimi. Aluseks peamiselt jääkreostusobjektide andmetabeli nimekiri, mis põhineb 2004. aasta AS Maves töö „Ohtlike jääkreostuskollete järelevalve ja kontroll. Aruanne“ käigus väljatöötatud jääkreostusobjektide nimekirjal.
5	X	Objekti keskosa või laiaulatusliku objekti olulisema reostuskolde X-koordinaat.
6	Y	Objekti keskosa või laiaulatusliku objekti olulisema reostuskolde Y-koordinaat.
7	KATEG	Välivaatluste ja andmeanalüüsi põhjal antud jääkreostusobjekti kategooria (ohtlikkusetase) väärtustes 1-5. Mida väiksem number, seda ohtlikum on objekt keskkonnale. Kategooria „A“ (soovitus objekt arhiveerida) on antud objektidele, kus jääkreostus oli likvideeritud. Hinnangute andmine toimus vastavalt otsustusmaatriksile (Tõrge! Ei leia viiteallikat.).
8	REOSTUS	Jääkreostuse liik: pinnas, põhjavesi, pinnavesi, põhjasetted, lahtised jäägid, maapealne, puudub.
9	REOAINED	Kuni viis suurima kontsentratsiooniga ainet, millega objekti pinnas ja/või põhjavesi on reostunud.

Nr	Pealdis	Sisu
10	MÄRKUS	Esitatud ettepanekud (nt vajadus uuringuteks) ja selgitused, mis aitavad kirjeldada tegelikku reostuse olemust (nt osaliselt likvideeritud või likvideeritud reostus, reostuskolde kirjeldus, inventariseeritud jääkide kogused).
11	LISAINFO	Esitatud selgitused, mis aitavad kirjeldada reostuse olemust (nt endised reostuskolded ja üksikobjektid, saastunud alad)
12	ALLIKAS	Andmeallikas (uuring, inventariseerimine vms), mille põhjal on määratud jääkreostuskolle.

5 Ettepanekud jääkreostusobjektide andmebaasi korrastamiseks ja jääkreostusobjektide seireks

Käesolevas töös käsitleti 206 jääkreostusobjekti (JRO). Loetelus esinevad ka varem ühe üldise nimetuse all olnud JRO, mis siin töös jaotati valdavalt eraldi paiknevate asukohtade tõttu eraldiseisvateks objektideks. Koos algses, keskkonnaministeeriumi andmebaasis olevate ja käesolevas töös mittekäsitletud (ei sisaldunud tööde lähteülesandes) JRO-dega, on nüüd kokku 347 jääkreostusobjekti.

Keskkonnaregistri avaliku teenuse elektroonilises otsingusüsteemis „keskkonnaohtlikud objektid“ all kajastatud 83 JRO on nn riikliku tähtsusega objektid, mis on ohtlikud põhjaveele ja joogiveearustusele ning ohustavad pinnaveekogusid. Samas on keskkonnaregistris olevad andmed vananenud. Kõigi JRO likvideerimisega üheaegselt või lühikese aja jooksul ei ole võimalik tegeleda. Seetõttu on vajalik saada kuni JRO likvideerimiseni informatsiooni, selle ohtlikkusest keskkonnale, eriti veekeskkonnale ja joogiveearustusele, et planeerida veekaitseabinõusid, mis aitaksid vähendada reostuse mõju. Teisalt on info juba likvideeritud reostusega JRO mõjust keskkonnale avalikult mitte kättesaadav.

Reostuse likvideerimise all mõistetakse JRO-l olevate ohtlike ainete lahtiste jääkide eemaldamist objektilt ja pinnases olevate ohtlike ainete sisalduse vähendamist vastavate puhastustehnikatega alla lubatud piirarve või üle ohtlike ainete piirarvude reostunud pinnase eemaldamist objektilt ja asendamist „puhta“ pinnasega.

Informatsiooni JRO mõjust keskkonnale annab regulaarne seire, mille ettepanekud on antud ka varasemates jääkreostust puudutavate töödes⁹ (infokaardid).

Riiklike JRO hulka kuuluvad Ida-Virumaa 10 suurt põlevkivitööstuse ja energiatootmisega seotud jäätmehooldat ning radioaktiivsete jäätmete hooldla Sillamäel (vt tabel 5.1).

Tabel 5.1 Ida-Virumaa olulisemad JRO-d

Vana kood	Vald/linn	Nimetus	Märkused
101-00	Jõhvi linn	Edise aheraine ladestused 1 ja 2	B-kategooria ohtlikkusega jäätmehooldla
102-00	Kohtla vald	Kukruse aheraine ladestus	A-kategooria ohtlikkusega jäätmehooldla
103-00	Kohtla-Järve linn	Käva aheraine ladestus puistang nr 1	B-kategooria ohtlikkusega jäätmehooldla
104-00	Kiviõli linn	Kiviõli poolkoksi ladestus	Rajatud 12 VPA-d
107-00	Kohtla-Järve linn	Rutiku aheraine ladestus	B-kategooria ohtlikkusega jäätmehooldla
108-00	Kohtla-Järve linn	Sompa aheraine ladestus	B-kategooria ohtlikkusega jäätmehooldla
109-00	Kohtla-Järve linn ja Lüganduse vald	Kohtla-Järve poolkoksi ladestus	Töötav ettevõtte, osaliselt suletud
111-00	Narva linn	Balti SEJ tuhaladestused	Töötav ettevõtte, osaliselt suletud
112-00	Sillamäe linn	Sillamäe jäätmehooldla	Suletud
113-00	Vaivara vald	Eesti SEJ tuhaladestused	Töötav ettevõtte, osaliselt suletud

Kõik põlenud kaevandamisjäätmete hooldlad (Käva 2 aheraineladestuse puistang nr 1, Sompa aheraineladestuse puistangud nr 1, 2, 3 ja 4, Kukruse aheraineladestus, Edise aheraineladestuse puistangud nr 1 ja 2 ning Rutiku aheraineladestuse puistang nr 1) vajavad jääkreostusobjektidena regulaarset seiret¹⁰. Seiret tuleb jätkata ka Kohtla-Järve ja Kiviõli poolkoksiladestustel, Balti ja Eesti elektrijaamade tuhaladestutel ning Sillamäe radioaktiivsete jäätmete hooldlas.

⁹ Ohtlike jääkreostuskollete järelvalve ja kontroll. Lisa 1 Jääkreostuskollete infokaardid. AS Maves, 2002.

Ohtlike jääkreostuskollete järelvalve ja kontroll. Lisa 1 Jääkreostuskollete infokaardid. AS Maves 2003.

Ohtlike jääkreostuskollete kontroll ja uuringud. Lisa 1 Jääkreostuskollete infokaardid. AS Maves 2004.

¹⁰ Suletud, sh peremeheta jäätmehooldlate inventeerimisnimestiku koostamine, II etapp. AS Maves, 2012.

32-le JRO-le on rajatud jääkreostuse mõju jälgimiseks seirepuuraugud (Tabel 5.2). Perioodiline seire seal puudub.

Tabel 5.2 Põhjalikult uuritud 32 riikliku tähtsusega JRO

Vana kood	Vald/linn	Nimetus	VPA-d	Märkused JRO kohta
004-00	Tartu vald	Kärkna ABT	2	Likvideerimistööd lõpetamata
021-00	Jõgeva vald	Viruvere ABT	3	Garantiaegne seire
022-00	Põltsamaa vald	Põltsamaa ABT	4	Garantiaegne seire
034-00	Põlva linn	Põlva masuudihoidla	0	Reostuse puudub
036-00	Põlva vald	Põlva Teedevalitsuse ABT	2	Reostus likvideeritud
062-00	Võru vald	Umbsaare ABT	4	Likvideerimistööd lõpetamata
105-00	Kohtla-Järve linn	Ahtme mnt 86 ABT	5	Reostus likvideeritud
106-00	Kohtla-Järve linn	Ahtme mnt 88 ABT	2	Töötav ettevõtte
110-00	Narva linn	Narva ABT	3	Reostus likvideeritud
138-00	Kose vald	Kose-Risti ABT	3	Reostus likvideeritud
139-00	Paldiski linn	Paldiski keskkatlamaja	3	Töötav ettevõtte
141-00	Nissi vald	Riisipere ABT	2	Töötav ettevõtte, osaliselt likvid
147-00	Tallinn	Tallinn Väike Depoo	5	Garantiaegne seire
148-00	Tallinn	Kopli kaubajaam	11	Reostus likvideeritud
149-00	Tallinn	Kose Katlamaja	3	Reostus likvideeritud
150-00	Tallinn	Miinisadam	0	Reostus likvideeritud
151-01	Tallinn	Piirivalvesadam (Süsta tn sadam)	3	Reostus likvideeritud
151-02	Tallinn	Bekkeri sadam	3	Töötav ettevõtte
153-00	Rae vald	Lagedi ABT	2	Töötav ettevõtte
201-00	Lääne-Saare vald	Kõrkküla Asfaltbetooni tehas	2	Tegevus puudub
224-00	Kärdla linn	Ümarmäe Katlamaja	2	Tegevus puudub
225-00	Kärdla linn	Kärdla Naftabaas	1	Tegevus puudub
226-00	Pühalepa vald	Kapasto asfaltbetooni tehas	1	Reostus likvideeritud
239-00	Pärnu linn	Pärnu Naftabaas	3	Tegevus puudub, osaliselt likvid
273-00	Rakvere linn	Moonaküla põhjavee reostus	1	Tegevus puudub
275-00	Rakvere vald	Pahnimäe ABT	1	Töötav ettevõtte
278-00	Tapa linn	Tapa veduridepoo	4	Garantiaegne seire
279-00	Tapa linn	Tapa vagunidepoo	3	Reostus likvideeritud
280-00	Rakvere vald	Lasila ABT	2	Töötav ettevõtte
282-00	Sõmeru vald	Roodevälja ABT	2	Töötav ettevõtte
307-00	Suure-Jaani vald	Jaska ABT	2	Osaliselt likvideeritud
308-00	Paistu vald	Holstre-Nõmme ABT	4	Garantiaegne seire

Eriti massiliselt rajati uuringupuurauke Tapa lennuvälja põhjaveega reostunud ala uuringuteks ja seireks. Tapa lennuvälja põhjaveereostusega alal on 35 uuringupuurauku ja põhjavee puhastusväljakutel veel 27 puurauku. Tapal on 23 riiklikku seirepuurauku, millest 2 on hävinud ja tuleb otsustada nende edasine vajadus seireks. Enamus puuraukudest paikneb tänaseks tagastatud eramaadel või riigikaitsemaal.

Veel on teada JRO-d, millel on rajatud uuringute ajal seirepuuraugud ja mille seiret ei tehta.

Tabel 5.3 Teadaolevate seirepuuraukudega JRO-d

Vana kood	Vald/linn	Nimetus	VPA-d	Märkused JRO kohta
114-00	Vaivara vald	Ida-Viru naftabaas	3	Tegevus puudub
137-00	Harku vald	Keila-Joa Raketibaas	13	Tegevus puudub
140-00	Maardu	Tallinna naftabaas	12	Töötav ettevõtte
145-00	Tallinn	Balti laevaremonditehas	18	Töötav ettevõtte
183-00	Tallinn	Ülemiste SEJ	11	Tegevus puudub
188-00	Tallinn	Kopli naftaterminal	6	Töötav ettevõtte

Tabel 5.3 Teadaolevate seirepuuraukudega JRO-d

Vana kood	Vald/linn	Nimetus	VPA-d	Märkused JRO kohta
215-00	Lääne-Saare vald	Oriküla side-ja õhukaitsevääeosa	13	Tegevus puudub
222-00	Valjala vald	Maadevahe ABT	9	Tegevus puudub
274-00	Sõmeru vald	Rakvere helikopterite lennuväli	3	Tegevus puudub
276-00	Tamsalu vald	Tamsalu liipriimmutustehase põhjavee-reostus	1	Töötav ettevõtte
281-00	Rakvere linn	Rakvere naftaterminaal	2	Tegevus puudub
284-00	Kadrina vald	Viitna tankla	4	Töötav ettevõtte
315-00	Paide vald	Sillaotsa ABT	3	Töötav ettevõtte

Kõigi, eelpool tabelites olevate, JRO-de seirepuuraukud tuleb üle vaadata ja selgitada nende seisund. Kui JRO on likvideeritud ja garantiiaegne seire lõppenud, siis tuleb otsustada nende seirepuuraukude edasine vajadus seireks või need siis tampoondada. Edasine seirevajadus võib tekkida kui likvideeritud reostusega JRO oli tööstusmaa kategoorias aga ohustab jätkuvalt ümbritsevad elumaa objekte. Likvideerimata JRO-dele rajatud hooldamata puuraukud on sekundaarse reostuse ohuks. Tänapäevaks mittevajalikud augud tuleb likvideerida, et vältida võimalikke õnnetusi (reostunud vee tarbimine kõrvaliste isikute poolt, puurauku kasutamine mitteshiparastelt). Vajalikud puuraukud tuleb vajadusel renoveerida, andmed täpsustada ning ette näha seirekava.

JRO-dega kaasnevateks probleemideks on:

1. maasiseste (lekkivate) põlevkivi- ja naftabituumenihoidlate olemasolu;
2. põlevkiviõli komponendid (fenoolid) on vees lahustuvad ohtlikud ained ja põhjaveega kergesti edasikanduvad;
3. valdavalt on mahutid endiste omanike poolt tühjendamata;
4. enamus mahuteid on ilma mahutialuste kaitsevannideta;
5. sademevee drenaaž puudub või kui see on olemas, siis selle lõplülks olev õlipüüdur ei tööta või on õli täis – reoained jõuavad otse pinnavette;
6. maasisesed hoidlad on sageli täidetud pinnasega ilma neid eelnevalt (lõplikult) tühjendamata või on pinnasega püütud katta maapinnal olevaid lahtisi jääke – tulemuseks on põlevkivi või naftasaduste jääkide üleskerkimine maapinnale, ohtlike ainete pidev levik ümbruskonda, s.h joogiveekavadesse;
7. osadel JRO-del pole omanikke, formaalselt on nad läinud kohaliku omavalitsuse valdusse;
8. järelvalve puudumine, mis võimaldab vaba ligipääsu vandaalidele ja metallivarastele, kes avavad ja lõhuvad mahuteid ning tekitavad sellega täiendava reostuse;
9. reostunud põhjaveega alade süsteemset seiret ei tehta. Tegeletakse vaid omanikega objektide pistelise kontrolliga.
10. töötavate ettevõtete (näiteks: Tallinn-Väike Veduridepoo, Riisipere ABT) puhul kaob piir endise jääkreostuse ja ettevõtte poolt juurde tekitatava reostusega. Puuduvad perioodilised fooni andmed nii pinnases kui ka põhjavees. Seire fikseeriks reostuse taseme ja edasine fikseeriks reostuse muutust ja selle levikut.
11. üksikinimese veemurega ei tegeleta, seni arendatakse suurte reostuskollete ümbruse tiheasustusalade veevarustust. Samal ajal on üksikmajapidamised näiteks Rakvere helikopterite lennuvälja naabruses ja mujal ilma tervisele ohutu veeta.
12. joogiveetrasside väljaehitamise järel kaob huvi põhjavee puhastamiseks, reostus võib unuda ja levida omapäi.
13. uued, heausksed maaomanikud ja omavalitsused ei oma jääkreostuse kohta käivat infot ja neil puudub ettekujutus vastutusest, mis neile langeb JRO territooriumidel valitseva korraldageduse müümisel-omandamisel.

Järgnevalt on esitatud ettepanekud, milliseid peame oluliseks andmebaasi korrastamiseks ja seireks:

- **Andmebaasi korrastamise ja inventariseerimise lõpule viimiseks on otstarbekas inventariseerida ja ajakohastada saadav informatsioon kõigi siin töös käsitlemist mitte leidnud 141 JRO kohta, sarnaselt käesolevas aruandes tehtuga.**
- **Riikliku tähtsusega JRO kohta informatsiooni saamiseks tuleb taastada/rakendada perioodiline seire. Seire ettepanekud on koostatud varasemates uuringutes enamusele riikliku tähtsusega JRO-dele. JRO seire sagedus võiks olla 3-6 aastase intervalliga, olenevalt JRO püsivast ohtlikkusest ja otsesest mõjust inimesele ja looduskeskkonnale.**
- **JRO-de seirepuuraugud tuleb inventariseerida, selgitada nende seisund ja edasine vajadus seireks, nende taastamisvõimalused või siis need tampoonda.**
- **Seirevõrku tuleb lülitada ka ettevõtte enda puurkaevu vee kvaliteeti ohtlike ainete osas. Tihti on veeloasse kirjutatud vaid nõue üldiste kvaliteedinäitajate kontrolliks. See peab olema vee erikatsutusloa üks nõue ohtlike ainetega tegelevatele ettevõtetele.**